Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Pacifique | Réponse des Sciences 2016/nnn

AVIS SUR LES PRÉLÈVEMENTS DE SARDINES DU PACIFIQUE (*SARDINOPS SAGAX*) DANS LES EAUX DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE POUR LA SAISON 2016

Contexte

La sous-population nordique de la sardine du Pacifique (*Sardinops sagax*) de l'est de l'océan Pacifique (écosystème du courant de la Californie) se situe entre la Basse-Californie et le sud-est de l'Alaska. En hiver et au printemps, la majorité de ce stock a tendance à vivre dans les eaux au large de la côte californienne pendant la période de frai. Avant et pendant l'été, de grands rassemblements de sardines du Pacifique quittent l'habitat de frai vers des eaux plus au nord, principalement pour se nourrir. Les habitudes migratoires peuvent varier en fonction de la structure d'âge, de la taille de la population et des conditions océanographiques. En général, la majorité des sardines du Pacifique qui migrent dans les eaux de la Colombie-Britannique sont les individus les plus gros et les plus âgés de la population. La sardine du Pacifique n'a pas été pêchée dans les eaux de la C.-B. depuis 2012 en raison d'une baisse de la migration (une absence généralisée de la sardine du Pacifique dans les eaux de la Colombie-Britannique) et de la fermeture officielle de la pêche en 2015.

Pour calculer les options de prélèvement pour la pêche à la sardine en Colombie-Britannique, Pêches et Océans Canada (MPO) a adopté en 2013 une règle de contrôle des prises qui impose un taux de prélèvement lorsque l'estimation de la biomasse des individus d'un an et plus dépasse 150 000 tonnes (MPO 2013). Tel qu'il est décrit dans l'avis scientifique de 2013, les taux de prélèvement sélectionnés pour le calcul des taux de tolérance en matière de prélèvement vont de 3 à 5 %. L'évaluation du stock de la biomasse de sardines âgées d'un an et plus aux États-Unis prévoyait qu'il serait inférieur à la valeur seuil de 150 000 tonnes (Hill *et al.* 2015), ce qui a donné lieu à une recommandation d'en interdire toute capture dans les eaux de la Colombie-Britannique pour l'année 2015. Une mise à jour de l'évaluation des stocks des États-Unis de la sous-population nordique de la sardine du Pacifique a été réalisée et examinée en mars 2016. Les résultats de cette évaluation comprennent des renseignements sur l'état des stocks et les prévisions de la biomasse de la population d'un an et plus reposant sur des ensembles de données relatifs aux débarquements de pêche, sur des échantillons biologiques et sur des relevés indépendants sur la pêche pour la période de janvier 1993 à décembre 2015 (Hill *et al.* 2016).

La Direction de la gestion des pêches du MPO a demandé que la Direction des sciences intègre les résultats mis à jour de l'évaluation de mars 2016 des stocks des É.-U. à la règle de contrôle des prises de 2013 pour la pêche en Colombie-Britannique et fournisse un avis sur les prélèvements de sardines du Pacifique pour la saison de 2016. Plus précisément, cette réponse des Sciences fournit des renseignements sur la sous-population nordique de la sardine du Pacifique (associée à l'écosystème du courant de la Californie) afin de faire rapport sur l'état de sa biomasse, les taux d'exploitation, les débarquements commerciaux et les taux de tolérance en matière de prélèvement pour la saison de pêche à la sardine du Pacifique en Colombie-Britannique en 2016. Les objectifs précis de ce rapport sont les suivants :

Canada

1. Présenter les résultats de l'application de la règle de contrôle des prises pour la plage de taux de prélèvement allant de 0,03 à 0,05, par tranches de 0,01;
2. Relever les incertitudes liées à l'avis sur les prélèvements.

Aucune évaluation officielle ne sera réalisée au Canada en 2016, et le présent avis est fondé sur une méthode pluriannuelle approuvée en 2013. Ainsi, pour connaître en détail les recommandations des Sciences, les incertitudes et les facteurs à prendre en compte pour l'avenir, les lecteurs doivent se rapporter à l'avis scientifique du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) publié en 2013 (MPO 2013).

La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences d'avril 2016 sur l'Avis sur les prélèvements de sardines du Pacifique (*Sardinops sagax*) dans les eaux de la Colombie-Britannique en 2016.

Renseignements de base

Évaluation de la population

L'United States Fisheries Service de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) évalue la situation et les tendances de la sous-population nordique de la sardine du Pacifique dans l'est du Pacifique (également appelée stock de l'écosystème du courant de la Californie) à l'aide d'un modèle de synthèse du stock (Methot et Wetzel 2013, Hill *et al.* 2014, Hill *et al.* 2016). Depuis 2014, le processus d'évaluation annuelle des stocks de sardine du Pacifique est effectué et mis à jour au printemps. L'évaluation la plus récente a été effectuée en mars 2016. Elle s'est appuyée sur des données sur les débarquements de la pêche, des données biologiques et des relevés d'abondance indépendants mis à jour jusqu'en décembre 2015 (Hill *et al.* 2016).

Règle de contrôle des prises pour la pêche à la sardine du Pacifique en Colombie-Britannique

En 2013, la Gestion des pêches a adopté une règle de contrôle des prises qui comprend une estimation (prévue) de la biomasse des individus d'un an et plus de la population ($B_{1+,t}$), une valeur tampon (ou valeur seuil) de 150 000 tonnes pour les échappées et un taux de prélèvement, h. La valeur seuil de 150 000 tonnes correspond à celle utilisée dans la ligne directrice en matière de pêche des États-Unis. Le taux de prélèvement est appliqué à la différence entre la biomasse de la population d'individus âgés d'un an et plus et la valeur seuil. Tel qu'il est décrit dans l'examen de 2013 (MPO 2013), les taux de prélèvement h sélectionnés pour le calcul des taux de tolérance en matière de prélèvement vont de 3 à 5 % (en tonnes) :

$TAC_t = h\ (B_{1+,t} - 150\ 000\ \text{t})$

Dans cette formule, TAC_t est le total autorisé des captures potentielles pour une saison de pêche débutant en l'année t. Lorsque l'estimation de la biomasse des individus âgés d'un an et plus ($B_{1+,t}$) est inférieure à 150 000 tonnes, on recommande de ne pas prélever de spécimen.

La présente réponse des Sciences (RS) fournit les options de prélèvement pour la Colombie-Britannique en 2016 selon les prévisions américaines de mars 2016 concernant la biomasse d'individus âgés d'un an et plus en juillet 2016.

Analyse et réponse

Biomasse

Les estimations récentes de la biomasse de sardines du Pacifique du courant de la Californie âgées d'un an et plus indiquent une tendance à la baisse depuis 2007 (Hill *et al.* 2016), et les classes d'âge de 2010 à 2014 sont estimées comme ayant un recrutement parmi les plus bas jamais enregistrés. La classe d'âge de 2015 comporte un degré élevé d'incertitude, mais certaines indications laissent à penser qu'elle pourrait être relativement élevée par rapport à la période entre 2010 et 2014.

L'estimation de vraisemblance maximale de la biomasse d'individus d'un an et plus en juillet 2016 s'élève à 106 137 tonnes (75 826 – 136 448 tonnes, intervalle de crédibilité de 90 %, Hill *et al.* 2016).

Peu ou pas de sardines ont été observées dans les eaux de la Colombie-Britannique entre 2013 et 2015, que ce soit dans le cadre de pêcheries, de sondages ou au moyen d'autres sources, ce qui suggère une réduction de la migration ou de la taille du stock. Les estimations des densités moyennes des prises au chalut de sardines du Pacifique (un indice de prises par unité d'effort) obtenues lors de relevés estivaux nocturnes au chalut effectués dans des écosystèmes pélagiques de la côte ouest de l'île de Vancouver en 2006 et entre 2008 et 2014 indiquent une tendance à la baisse par rapport à 2006. Aucune sardine n'a d'ailleurs été observée en 2014, et aucun relevé n'a été réalisé en 2015.

Exploitation de la pêche en Colombie-Britannique

La pêche commerciale à la sardine en Colombie-Britannique a repris en 2002, après une fermeture ayant débuté en 1947 (Ware 1999, MPO 2012). La plupart des activités de pêche sont menées entre juillet et octobre, période qui coïncide avec le comportement migratoire saisonnier (MPO 2012). De 2002 à 2012, le total autorisé des captures (TAC) annuel a dans l'ensemble augmenté grâce aux décisions en matière de gestion (MPO 2012). Les débarquements étaient relativement faibles avant 2008 (moins de 5 000 tonnes), ont considérablement augmenté de 2007 à 2012 (atteignant 22 223 tonnes en 2010), mais ont été nuls en 2013 et en 2014 en raison de l'absence apparente de sardine du Pacifique dans les eaux de la Colombie-Britannique et de la fermeture des pêches en 2015 (tableau 1). Les débarquements totaux (Colombie-Britannique, Washington, Oregon, Californie et Ensenada [Mexique]) de la sous-population nordique ont atteint un sommet en 2007 avec 133 518 tonnes et ont été au plus bas en 2015, totalisant 2 994 tonnes.

Pour calculer les taux d'exploitation en Colombie-Britannique, on a divisé les débarquements annuels (C_t) par la biomasse d'individus d'un an et plus anticipée pour juillet. Le taux d'exploitation du stock attribuable à la pêche dans les eaux de la Colombie-Britannique a augmenté, passant de 1 % ou moins avant 2008 à environ 5 % en 2012 avant de redescendre à 0 % de 2013 à 2015 (tableau 1). Apical F représente le taux de mortalité par la pêche instantané des poissons pleinement sélectionnés, comme en témoigne l'évaluation du stock de Hill *et al.* (2016). Apical F a atteint les valeurs les plus élevées en 2002 et en 2013, avec respectivement 43,00 % et 40,75 %, et les plus faibles en 2015, avec 0,12 %.

Tableau 1 : Total autorisé des captures (TAC) de sardines du Pacifique pour la pêche en Colombie-Britannique, débarquements en Colombie-Britannique et débarquements totaux pour la côte Ouest de l'Amérique du Nord (Colombie-Britannique, Washington, Oregon, Californie et Ensenada [Mexique] [sous-population nordique seulement]), comme l'indique Hill et al. (2016). Le tableau illustre également les estimations de la biomasse de la population d'individus d'un an et plus, de 2002 à 2015, le coefficient de variation (CV) de la biomasse, le taux d'exploitation en Colombie-Britannique et le taux de mortalité par pêche apicale des débarquements totaux de la population. Les débarquements totaux (de 2002 à 2015) et toutes les valeurs relatives à la biomasse de la population d'individus d'un an et plus en juillet sont tirés de Hill et al. (2016). Les estimations Apical F sont tirées de Hill (comm. pers., 2016). Toutes les valeurs (TAC, débarquements, biomasse) sont présentées en tonnes métriques.

Année	TAC, C.-B.	TAC, C.-B.	Débarquements totaux	Biomasse $B_{1+,\ juillet}$	CV ($B_{1+,\ juillet}$)	Exploitation en C.-B. ($C/B_{1+,\ juillet}$)	Apical *F*
2002	5 040	822	96 344	519 727	9,94 %	0,16 %	43,00 %
2003	9 000	1 006	84 311	354 144	10,74 %	0,28 %	18.86 %
2004	15 000	4 259	87 699	567 408	12,37 %	0,75 %	25,70 %
2005	15 200	3 266	94 149	717 624	10,18 %	0,46 %	20,49 %
2006	13 500	1 558	91 695	940 145	8,36 %	0,17 %	10,97 %
2007	19 800	1 507	133 518	949 526	6,56 %	0,16 %	19,51 %
2008	12 491	10 435	112 195	876 103	5,97 %	1,19 %	21,67 %
2009	18 196	15 334	99 352	725 189	5,63 %	2,11 %	17,39 %
2010	23 166	22 223	96 827	664 184	5,72 %	3,35 %	15,58 %
2011	21 917	20 719	91 268	545 295	5,64 %	3,80 %	29,06 %
2012	27 279	19 129	121 401	380 531	6,12 %	5,03 %	38,87 %
2013	25 477	0	73 345	212 865	8,75 %	0,00 %	40,75 %
2014	17 174	0	23 438	111 285	13,22 %	0,00 %	22,04 %
2015	0	0	2 994	75 476	16,72 %	0,00 %	0,12 %

Sources d'incertitude

Les incertitudes relevées par Hill *et al.* (2016) au cours de la récente évaluation de la sardine du Pacifique aux États-Unis comprennent :

1. Le relevé acoustique au chalut de l'été 2015 (dirigé par la NOAA) a permis de détecter une proportion relativement importante de petites sardines (c.-à-d. de moins de 9 cm) au large du centre de la Californie, ce qui indique que le recrutement de la classe d'âge de 2015 pourrait s'être amélioré par rapport aux années précédentes (2010-2014); une incertitude demeure toutefois quant aux niveaux absolus de recrutement. L'estimation du relevé de 2015 sur la biomasse de la sardine a permis d'établir qu'elle était la plus faible depuis 2006. Compte tenu de cette biomasse faible et de la « surestimation systématique des recrutements de l'année terminale lors des dernières évaluations », la biomasse projetée était fondée sur la moyenne de recrutement entre 2012 et 2014 (Hill *et al.* 2016).

2. Les renseignements sur la composition selon la longueur recueillis lors du relevé estival acoustique au chalut (dirigé par la NOAA) ont été omis dans l'évaluation en raison de préoccupations relatives à des changements dans la sélectivité.

Les incertitudes et les préoccupations soulevées dans les examens antérieurs du SCCS du MPO liés aux avis sur les prélèvements de sardines du Pacifique (p. ex. MPO 2013) comprennent :

3. l'incertitude concernant l'incidence de l'établissement des taux de tolérance en matière de prélèvement de manière autonome par chaque pays (États-Unis et du Mexique);
4. les effets inconnus sur la structure des stocks et la capacité de reproduction découlant des pêches dans différentes régions ciblant différents âges de la population;
5. la prise accidentelle d'autres espèces dans le cadre de la pêche à la sardine;
6. les effets du prélèvement de sardines dans d'importants habitats d'alimentation des prédateurs de la sardine.

Options en matière de prélèvement

La biomasse de la population âgée d'un an et plus prévue pour juillet 2016 est de 106 137 tonnes, ce qui est inférieur au seuil pour la pêche, établi à 150 000 tonnes. Selon la règle de contrôle des prises adoptée en 2013, la recommandation actuelle est que les prises ne devraient pas être autorisées. Par conséquent, on recommande un TAC de 0 tonne pour la saison de pêche débutant en 2016.

Conclusions

On recommande qu'aucun prélèvement ciblé ne soit autorisé en 2016.

Collaborateurs

Nom	Organisme d'appartenance
Jennifer Boldt	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique
Dennis Chalmers	Province de la Colombie-Britannique
Lorne Clayton	Canadian Pacific Sardine Association
Linnea Flostrand	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique
Wellsley Hamilton	Gestion des pêches du MPO, Région du Pacifique
Kevin Hill	National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) et Southwest Fisheries Science Centre (SWFSC)
Corey Jackson	Gestion des pêches du MPO, Région du Pacifique
Sean MacConnachie	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique
Lesley MacDougall (rédactrice)	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique
Tammy Norgard	Secteur des sciences du MPO, Région du Pacifique

Approuvé par

Carmel Lowe
Directeur régional
Direction des sciences, Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada

26 juillet 2016

Sources de renseignements

MPO. 2012. Pacific Region Integrated Fisheries Management Plan for Pacific Sardine (June 1,2012 to February 9, 2015). [consulté le 6 juillet 2016].

MPO. 2013. Sardine du Pacifique – examen des règles de contrôle des prises, biomasse et migration saisonnières en Colombie-Britannique pour 2013. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2013/037. [consulté le 6 juillet 2016].

Hill, K.T., Crone, P., Lo, N.C.H., Demer, D.A., Zwolinski, J.P., Dorval, E., Macewicz, B.J. 2014. Assessment of the Pacific sardine resource in 2014 for U.S.A management in 2014-15. Pacific Fishery Management Council, April 2014 Briefing Book, Agenda Item H.1.b. 182 p.

Hill, K.T., Crone, P., Dorval, E., Macewicz, B.J. 2015. Assessment of the Pacific sardine resource in 2015 for U.S.A. management in 2015-16. Pacific Fishery Management Council, April 2015 Briefing Book, Agenda Item G.1.a.

Hill, K.T., Crone, P., Dorval, E. Macewicz, B.J. 2016. Assessment of the Pacific sardine resource in 2016 for U.S.A management in 2016-17. Pacific Fishery Management Council, April 2016 Briefing Book, Agenda Item H.1.a.

Methot, Jr. R.D., Wetzel, C.R. 2013. Stock synthesis: A biological and statistical framework for fish stock assessment and fishery management. Fish. Res. 142: 86-99.

Ware, D.M. 1999. Life history of Pacific sardine and a suggested framework for determining a B.C. catch quota. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 1999/204. 19 p. [consulté le 6 juillet 2016].

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada
3190, chemin Hammond Bay
Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7

Téléphone : (250) 756-7208
Courriel: csap@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet: www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-3815
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2016. Avis sur les prélèvements de sardines du Pacifique (*Sardinops sagax*) dans les eaux de la Colombie-Britannique pour la saison 2016. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2016/041.

DFO. 2016. Harvest Advice for Pacific Sardine (Sardinops sagax) in British Columbia Waters for 2016. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2016/041.